

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-037848

(43)Date of publication of application : 02.03.1982

(51)Int.Cl.

H01L 21/68

H01L 21/18

(21)Application number : 55-113715

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 19.08.1980

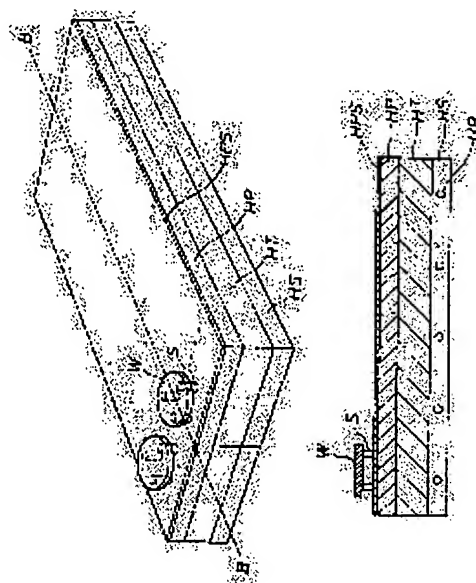
(72)Inventor : KAWATE KEIICHI

## (54) HEATING APPARATUS FOR WAFER

(57)Abstract:

PURPOSE: To heat the wafer with radiant heat, and to improve the uniformity and reproducibility of a temperature by mounting a heat radiation section, heat radiation efficiency thereof is increased, onto a heat generating section through a heat-transfer section and supporting the wafer while forming a clearance between the wafer and the surface of the heat radiation section by a spacer.

CONSTITUTION: The heat-transfer section HT is shaped on the heat generating section HS into which heater blocks HB are buried, and the wafer mounting section HP, which is coated with carbon, etc. and the heat radiation of the surface section HPS thereof is improved, is formed on the heat-transfer section HT. The cylindrical spacers S consisting of a material having low thermal conductivity such as a nichrome wire are fitted onto the HPS in order to form the clearance between the wafer and the HPS, and arranged so as to support the wafer W by several minute contact areas. Accordingly, the wafer can be heated without extremely damaging thermal efficiency, and the generation of the unevenness of the temperature due to the deformation and repeated use of the wafer can be prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

特許

⑫特許公報(B2)

昭57-37848

⑬Int.Cl.<sup>3</sup>  
G 02 B 21/00  
21/24  
21/36

識別記号 庁内整理番号  
7370-2H  
7370-2H  
7370-2H

⑭公告 昭和57年(1982)8月12日

発明の数 1

(全6頁)

1.

2

⑮倒立型光学顕微鏡

⑯特 願 昭52-109780

⑰出 願 昭52(1977)9月12日

⑱公 開 昭53-35558

⑲昭53(1978)4月3日

優先権主張 ⑳1976年9月11日㉑西ドイツ(D  
E)㉒P 2640974.5

㉓発 明 者 マンフレート・マイヤー

ドイツ連邦共和国ハイデンハイム・10  
アン・デル・ブレンツ・アルブレ  
ヒト・デューラー・シュトラッセ  
11

㉔発 明 者 グイリイ・カイデル

ドイツ連邦共和国オーベルコッヘ  
ン・ヘツケンローゼンヴェーク5

㉕発 明 者 フリートリッヒ・カール・メルリ  
ンク

ドイツ連邦共和国アーレン・フリ  
ーダーシュトラッセ7ベール

㉖発 明 者 クラウス・グエーバー

ドイツ連邦共和国ケーニツヒスブ  
ロン・バウムガルデンヴェーク22

㉗出 願 人 カール・ツァイス・ステフツング  
ドイツ連邦共和国ハイデンハイム・25  
アン・デル・ブレンツ(番地なし)

㉘復代理人 弁理士 矢野敏雄

㉙特許請求の範囲

1 光線案内及び光線制御のための統合的光学要  
素を含むU字状密閉ケーシングを有し、光源及び  
観察管8を取り付けるために形成された前記ケー  
シングの脚1, 2がこれらの脚上に固定されたブ  
レバートステージ6を介して相互に結合されて  
おりかつ前記ケーシングの間隙3内に焦点合わせ  
のための可動対物レンズサポート4が配置されて  
いることを特徴とする倒立型光学顕微鏡。

2 第1のケーシング脚1が少なくとも一側面に  
垂直照明用光線のための取り付け部を有しかつ前  
記ケーシング脚1と対物レンズサポート4との間  
に明視野絞りを含む管10が設けられている特許  
5 請求の範囲第1項記載の光学顕微鏡。

3 第1のケーシング脚1の上側に透過照明のため  
の光源18が載置されかつこの光源が後方の安  
定位置に跳開可能である特許請求の範囲第1項記  
載の光学顕微鏡。

4 第2のケーシング脚2が小映像カメラ26用  
取り付け管25を備えており、ケーシングが撮影  
位置では光路を観察と像撮影とに分ける外部操作  
可能な半透過性ミラー17を含む特許請求の範囲  
第1～3項のいずれかに記載の光学顕微鏡。

5 第2のケーシング脚2内に大映像カメラ23  
が組込まれていて、このカメラの映像が観察者の  
方を向いた前記ケーシング脚2の面22上で観察  
できる特許請求の範囲第1～3項のいずれかに記  
載の光学顕微鏡。

6 第2のケーシング脚2が大映像カメラ23及  
び同時に小映像カメラ26用の取り付け管25を  
含みかつこれらの両カメラ間の切り換えのために  
外部操作可能なミラー29がケーシング内に配置  
されている特許請求の範囲第4～5項のいずれか  
に記載の光学顕微鏡。

7 第2のケーシング脚2が交換可能な側面かぶ  
せ板35を備えていて、この板上に特殊目的のため  
に必要な光学要素が取り付けられている特許請  
求の範囲第1～6項のいずれかに記載の光学顕微  
鏡。

8 ケーシングが観察管8に到達する光路の中間  
像15位置に画線図を容れるための開口部を含む  
スライダ37を有する特許請求の範囲第1～7項  
のいずれかに記載の光学顕微鏡。

9 ブレバートステージ6が全部で3つの点で  
両ケーシング脚1, 2上に載置されていて、止め  
装置によつて固定されている特許請求の範囲第1

3

項記載の光学顕微鏡。

10 プレパラートステージ6が大体において円筒状の3個のピン38, 39, 40を有し、これらのピンが両ケーシング脚1, 2の上側の相応する間隙に嵌込まれていて、唯一つの止めねじ41によつて前記脚内に保持されている特許請求の範囲第9項記載の光学顕微鏡。

発明の詳細な説明

本発明は倒立型光学顕微鏡に関する。

この種の顕微鏡はプレパラートステージの開口部上に在る物体を下から観察するために用いられ、主として金相学、化学及び生物学で使用される。

倒立顕微鏡を、プレパラートステージがスタンドの片面に取付けられていて、焦点合わせのために動かされるように設計することは公知である。15 プレパラートステージにはしばしば重い物体も載置され、精検のためにこの物体を動かさねばならないので、前記構造の場合にはプレパラートと対物レンズとの間の振動のために妨害的な不鮮明像が生じる。また、プレパラートステージがスタンドの片面に固定されていて、対物レンズが焦点合わせのために動かされる方式の倒立顕微鏡の場合にも前記のような欠点は、若干減少しているにしても生じる。

更にユニット方式により構成された万能顕微鏡も公知であり、この場合には構成要素がそのケーシング部分と一緒に顕微鏡の支持物体を形成しかつ対物レンズの軸に関して対称的である。倒立顕微鏡として形成する場合極めて安定な構造が得られるが、観察者には操作位置でもプレパラートが自由に見えない。このようなプレパラートが自由に見えることは日常試験にとつて重要である。この型の顕微鏡の他の欠点は、それが万能的に使用されうるので比較的成本高である点である。

更に、最後に挙げた顕微鏡を除くすべての公知倒立光学顕微鏡にとつて共通の欠点は、付属装置、特に小映像写真のための付属装置を取付ける場合にその構造が次第に不安定になることである。

ところで本発明の課題は、極めて安定で操作し易い構造を有し、僅かな取り付け可能付属装置のみで顕微鏡に起こるすべての問題の解決を可能にしかつ操作位置の観察者にプレパラートを自由に見ることを許す倒立型光学顕微鏡を創作することである。

4

新規倒立型光学顕微鏡は、光線案内及び光線制御のための統合光学要素を含むU字状密閉ケーシングを有し、光源及び観察管を取り付けるために形成された前記ケーシングの両脚がこれらの脚上に固定されたプレパラートステージを介して相互に結合されておりかつ前記ケーシングの間隙内に焦点合わせのための可動対物レンズサポートが配置されている点で優れている。

このU字状ケーシングは、安定な基本体、すなわち直方体から出発し、この直方体の中央に欠落部を設けて、この欠落部内に配置された対物レンズサポートを自由にかつ支障なく動かしようようにすることによつて生じる。直方体の安定性は実際には、2つのケーシング脚がプレパラートステージによつて固定的に相互に結合されていることによつて再現される。従つてこのステージ上に在るプレパラートは、プレパラートと対物レンズとの間の振動なしに動かすことができる。

一方のケーシング脚は、この脚が垂直照明のための光源又は透過照明のための光源の保持のために役立つように形成されている。光源は常にケーシングの外部に在るので、光源の熱発生による障害は惹起されない。

他方のケーシング脚は、この脚が転向系、結像系、絞り及び観察用接続部を含み、また他の装備段階では記録及び測定用接続部も含むように形成されている。この脚の上部には観察管が取り付けられているので、観察者はプレパラートを常に自由に見ることができる。特別な装備段階ではこのケーシング脚内に大映像カメラが組込まれていて、カメラの像は観察者の方を向いたケーシング面上で観察できる。更にその交換性及び操作のために外部に取り付けることのできる小映像カメラのために用いる取り付け管も設けられている。

上記ケーシング脚は好ましくは、交換可能の側面かぶせ板を包含し、この板上に特殊目的に必要な光学要素が取り付けられているように形成されている。従つてこのかぶせ板を交換することによつて新規顕微鏡をケーシングの安定性には何等の変化なしに迅速かつ簡単に種々の使用目的に適合させることができる。

新規顕微鏡の安定のためには、プレパラートステージが全部で3つの点で、つまり静力学的に規定されてケーシング脚上に載置固定されているこ

とが役立っている。

次に図面により本発明を詳述する。

第1図が示すように、新規顕微鏡は1及び2で表わした脚を有するU字状ケーシングを有する。前記脚によつて取り囲まれた間隙3には、対物レンズリボルバ4として形成されかつ焦点合わせのためにハンドル5によつて上下に動かされる対物レンズサポートが配置されている。2つのケーシング脚1及び2は被検プレパラート7の載置されるプレパラートステージ6によつて固定的に相互に結合されている。

ケーシング脚2の上側には、ここでは双眼管として図示された観察管8が配置されている。ケーシングの高さは、観察管8が楽な眼の高さに在るように選定されている。観察者がプレパラートを見ることは常に自由であつて、観察者は支障なくプレパラートに関する必要なすべての操作をすることができる。このような操作は、プレパラートステージを動かさないで焦点合わせによつて左右されない。

U字状ケーシングは光線案内及び光線制御のための光学要素を包含しているが、これを第2図により説明する。この図面ではケーシング脚1の後部開口部に顕微鏡ランプ9が付属されている。これによつてこのランプはケーシングに固定的に結合されているが、熱的には十分絶縁されている。脚1と対物レンズサポート4との間には、明視野絞りを含む管10が配置されている。この絞りの操作にはレバー11が用いられる。ランプ9より発する光は管10を通つて半透過性ミラー12に衝突する。ここから光は操作位置に在る対物レンズを通つてプレパラート7の下側に案内される。プレパラートによつて反射された光は対物レンズ、ミラー12を通りかつミラー13によつて転向される。中間像が15に生じる。この中間像は1:1結像系(図示してない)を介してミラー14により観察管8内の接眼像面に移される。

点線で表わした転向要素ならびに結像手段(図示してない)はケーシング内に組込まれている。これによつて前記転向要素ならびに結像手段は、これらの光学要素の位置の安定性をも保証する安定性を具備するケーシング自体の中に保護されている。

ケーシング脚1は板16によつて閉鎖されたも

う1個の側面開口部を有する。顕微鏡ランプをケーラーの垂直照明で使用する場合には、このランプは有利に脚1の前記側面開口部に接続される。これによつてこの長目のランプにより顕微鏡が低くなりすぎるのが避けられる。

第3図に図示した実施例の場合にはケーシング脚1の上側に、プレパラート7を透過照明するためのランプ18が配置されている。このランプはサポート19に取り付けられていて、ノブ20によつて高さの調節が可能である。サポート19の取り付けは、サポート及びランプを点線で表わした位置に跳開することのできるヒンジ(図示してない)によつて行なわれる。この跳開の際には重心がヒンジを超えて移動するので、得られた位置は安定である。ランプ18の跳開位置ではプレパラート7は自由に動き得るので、観察者は支障なく必要な操作を行なうことができる。

第4図で図示した実施例は、前記のようなケーシング脚1の側面に垂直照明用ランプが取り付けられている点で第3図の実施例とは異なる。該ランプから発する光はミラー21、管10及び部分ミラー12を介して作業位置にある接眼レンズに案内される。

第3及び4図で図示した顕微鏡は、ケーシング脚2内に組込まれていてサイズ9×12cmで像を記録することのできる大映像カメラを備えている。このカメラによつて得られる像は、ケーシング脚2の観察者の方を向いた面22上に映され、そこに装着されたすりガラスによつて観察せられる。

更に交換可能の小映像カメラ26用の取り付け管25が設けられている。撮影位置ではプレパラート7より来る光は、第2図では眼で観察するためにのみ用いられる完全ミラー13の代りに光路の同一場所でトルク棒27によつて挿入されている半透過性ミラー17によつて分けられる。次に光はミラー28を介して小映像カメラ26に達する(第3図)か又はハンドル30の操作によつてミラー29が、光をもう一つのミラー31を介して大映像カメラに導く光路中にもたらされる。

第3及び4図を描くにあつては大要がつかめられるように光学結像系は省略してある。

第3図から判るように、ケーシング脚2は、図面でも見えるねじにより容易に交換可能に取り付けられている側面かぶせ板35を有する。この板

7

8

には該顕微鏡を特殊的に使用するために必要な光学要素が固定的に取り付けられている。すなわち例えばシネカメラ34を接続するには第3図のかぶせ板35を交換する。新しいかぶせ板は、第5図によれば管33を介してカメラ34を側面で接続することのできる側面開口部及び相応する転向要素を有する。カメラ34自体は顕微鏡と並んで支持台上に配置されていて、側面に付属された光源32によつて照明されたプレパラート36の像を撮影する。

新規顕微鏡では、観察管8に通ずる光路の中間像15の個所にスライダ37を設けることができる。このスライダは、例えば接眼マイクロメータとして形成されているか又は写真撮影の外側限界を指示する画線図を光路に入れることを許す。これらの画線図は一緒に撮影されない。

プレパラートステージ6は、第5図から判るように3つの点でケーシング脚上に載置されている。該ステージには大体において円筒状の3個のピン38, 39, 40が結合されていて、これらのピンはケーシングの相応する間隙に嵌込されている。第6図が示すようにピン38及びケーシング脚1の間隙はそれぞれ斜面を有する。一方の止めねじ41を操作することによつて矢42の方向に力が

働き、この力によつて斜面が相接し、それによつてプレパラートステージ6が固定される。

新規倒立光学顕微鏡は、上記実施例の示すように顕微鏡法のあらゆる問題解決のために使用することができるので、該顕微鏡は倒立顕微鏡の普通の使用に対する偏見を除くのに確実に役立つであろう。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明による光学顕微鏡の一つの実施例を示す斜視図、第2図は他の実施例を示す側面図、第3図は透過照明を用いる実施例の側面図、第4図は垂直照明を用いる実施例の側面図、第5図はシネカメラの装着された実施例を示す上から見た平面図、第6図はプレパラートステージを固定するユニットを示す断面図である。

1, 2……ケーシング脚、3……ケーシングの間隙、4……対物レンズサポート、6……プレパラートステージ、9, 18, 32……ランプ、10……管、15……中間像、17……半透過性ミラー、22……観察者の方を向いた面、23……大映像カメラ、25……取り付け管、26……小映像カメラ、29……ミラー、37……スライダ、38, 39, 40……ピン、41……止めねじ。

